

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Ivan ROVELLI, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: ELASTICALLY DEFORMABLE VALVE WITH AUTOMATIC CLOSURE FOR THE CONTROLLED DISPENSING OF FLUIDS FROM FLUID CONTAINERS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

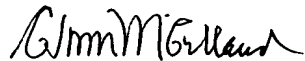
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Italy	MI2003A 000713	April 9, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Gregory J. Maier

Registration No. 25,599

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. **MI2003 A 000713**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li

11 FEB. 2004

Per IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

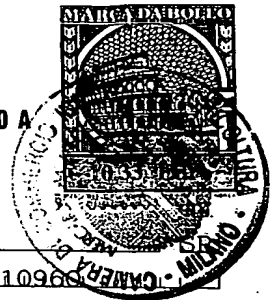
Dr.ssa Paola Giuliano

AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione CAPSOL BERRY PLASTICS SPA
 Residenza 20040 COLNAGO - Frazione di Cornate D'Adda (MI) codice 00723610960
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome FRIGNOLI Luigi cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza ING. A. GIAMBROCONO & C. SRL
 via ROSOLINO PILO n. 19/B città MILANO cap 20129 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____/_____/_____

VALVOLA ELASTICAMENTE DEFORMABILE A CHIUSURA AUTOMATICA PER L'EROGAZIONE CONTROLLATA
DI FLUIDI DA CONTENITORI DEI FLUIDI

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____/_____/_____

N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) ROVELLI Ivan 3) _____
 2) GARIBALDI Angelo 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

1) _____/_____/_____
 2) _____/_____/_____

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV n. pag. 14 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ...
 Doc. 2) ☒ PROV n. tav. 02 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ...
 Doc. 3) ☒ RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale ...
 Doc. 4) ☐ RIS designazione inventore ...
 Doc. 5) ☐ RIS documenti di priorità con traduzione in italiano ...
 Doc. 6) ☐ RIS autorizzazione o atto di cessione ...
 Doc. 7) ☐ nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

confronta singole priorità

8) attestati di versamento, totale Euro

188,51==COMPILATO IL 08/04/2003

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

uno dei mandatari

DR. ING. LUIGI FRIGNOLI

N. 106 ALBO MANDATARI ABILITATI

CONTINUA SI/NO NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SICAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO

MILANO

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2003A 000713

Reg. A.

L'anno DUEMILATREil giorno NOVEdel mese di APRILE

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. _____

_____ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE
M. CORTONESI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

MI 2003/1000713

REG. A

DATA DI DEPOSITO

09/04/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

[]/[]/[]

D. TITOLO

VALVOLA ELASTICAMENTE DEFORMABILE A CHIUSURA AUTOMATICA PER L'EROGAZIONE
CONTROLLATA DI FLUIDI DA CONTENITORI DEI FLUIDI

L. RIASSUNTO

Valvola elasticamente deformabile ed a chiusura automatica applicabile su contenitori di fluidi che vengono erogati attraverso detta valvola quando i contenitori vengono schiacciati manualmente per mettere in pressione i fluidi in essi raccolti, la valvola essendo realizzata con un solo pezzo di materiale elastico stampato e presentando dei tagli che delimitano delle appendici flessibili che vengono oscillate verso l'esterno del contenitore nella fase di erogazione dei fluidi e si richiudono su se stesse per chiudere la valvola in condizioni di riposo.

M. DISEGNO

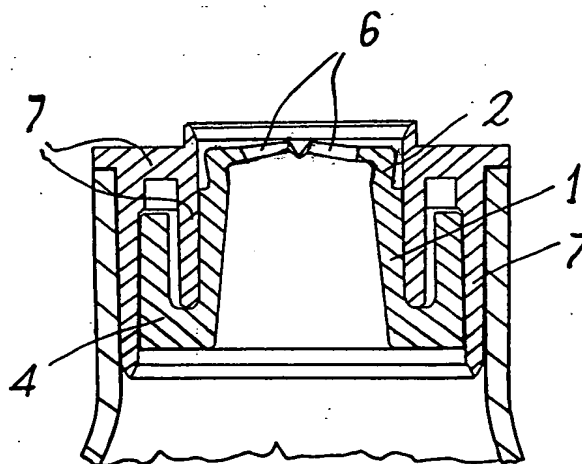
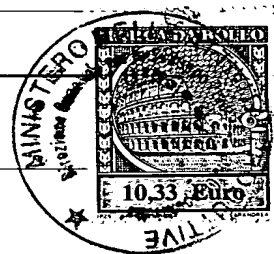


FIG. 7



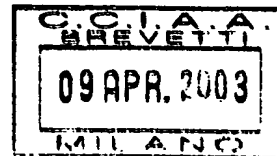
MI 2003A 000713

Descrizione di un brevetto d'invenzione a nome:

CAPSOL BERRY PLASTICS SPA - con sede a Colnago,

Frazione di Cornate D'Adda - IT

DESCRIZIONE

LF/gf
A27198

5 La presente invenzione ha per oggetto una
 valvola a chiusura automatica applicabile a
 contenitori deformabili per fluidi, la valvola
 essendo realizzata per stampaggio in un solo pezzo
 di materiale termoplastico ad elevata elasticità ed
 10 avendo una testa o cupola che è suddivisa in più
 spicchi da tagli confluenti al centro di tale testa
 delimitando degli spicchi od appendici flessibili
 che vengono divaricati verso l'esterno dei
 contenitori quando i contenitori stessi vengono
 15 schiacciati manualmente e che assumono
 automaticamente la loro posizione di riposo di
 valvola chiusa al cessare della pressione
 all'interno del contenitore.

Valvole di questo tipo sono ben note e di largo
 20 impiego a causa del loro basso costo di produzione
 e della elevata sicurezza del loro funzionamento.

In termini generali, tali valvole comprendono
 tutte una cupola o parete centrale che si estende
 da un mantello cilindrico o parete laterale avente
 25 una estremità libera anulare sagomata che viene



bloccata a tenuta su una bussola o corpo di
raccordo che viene a sua volta fissato in
corrispondenza di un foro previsto in un
contenitore deformabile nel quale sia stato
5 preventivamente introdotto il fluido da erogare, ad
esempio sapone liquido, sapone o soluzioni varie
per il lavaggio dei capelli, detergenti per la
casa, prodotti liquidi per la pulizia e la
disinfezione per uso casalingo, creme ammorbidenti,
10 creme per il corpo umano, ecc..

Nella cupola o parete centrale della valvola
sono ricavati dei tagli che la attraversano per
tutto il suo spessore: normalmente i tagli sono due
e si incrociano l'uno con l'altro nel punto
15 centrale della cupola, delimitando così quattro
distinti spicchi flessibili i cui bordi sono tra di
loro a contatto a tenuta quando la valvola è a
riposo e che vengono ribaltati verso l'esterno (e
quindi allontanati tra di loro) quando il fluido
20 interno al contenitore viene messo in pressione per
deformazione manuale del contenitore stesso.

Si presentano due esigenze tra di loro
contrastanti e cioè che la valvola ritorni
automaticamente nella posizione di riposo di
25 chiusura a tenuta al termine della fase di



erogazione e che la valvola possa aprirsi facilmente e gradualmente (per erogare il fluido) quando il contenitore sul quale la valvola è montata viene deformato o schiacciato manualmente.

5 Nel brevetto DE-A-4403081 è descritta una valvola la cui cupola (5) ha spessore molto grande, mentre è molto sottile il mantello tubolare (6) che la collega alla sua estremità libera sagomata (3). Perché l'erogazione avvenga è necessario vincere la
10 forte resistenza elastica del materiale che costituisce la cupola e che, per poter fare tenuta nelle condizioni di riposo, deve avere necessariamente spessore rilevante: tutto ciò è aggravato dal fatto che il diametro della cupola è
15 molto piccolo e quindi sono molto brevi i quattro spicchi flessibili che sono delimitati dai tagli incrociati che sono in essa praticati. Ne consegue che per fare aprire la valvola, occorre esercitare manualmente una forte pressione sul contenitore e
20 che la valvola si apre di colpo (e non gradualmente), spruzzando così violentemente all'esterno il fluido compresso.

Nel brevetto US-A-5409144 è stata illustrata una valvola la cui cupola è analoga a quella qui
25 sopra menzionata, ma che è collegata al suo bordo



libero tramite una parete tubolare flessibile che,
nelle condizioni di riposo tiene arretrata e
spostata tale cupola all'interno del contenitore
sul quale essa è applicata, mentre la stessa parete
5 tubolare flette fortemente su se stessa fino ad
essere espulsa (assieme alla cupola) all'esterno
del contenitore, man mano che in esso aumenta la
pressione del fluido. Questo rovesciamento su se
stessa della parete tubolare contribuisca alla
10 apertura o, viceversa, alla chiusura dei tagli
praticati nella cupola della valvola la cui
struttura è alquanto complessa ed il cui
funzionamento è per lo meno incerto, pur essendo
sempre affidato al grosso spessore della cupola
15 rispetto al sottile spessore della parete tubolare.



Il brevetto EP-A-0885813 differisce da quello
USA sopra citato essenzialmente perché la cupola
della valvola è ricavata in una parete elastica di
spessore molto sottile, uguale a quello della
20 parete tubolare che la collega al bordo sagomato di
fissaggio della valvola il cui inconveniente è che
le forze elastiche del materiale che la
costituiscono (essendo molto piccolo lo spessore
della valvola sia in corrispondenza della sua
25 parete tubolare che della cupola) non sono



sufficienti a garantire la tenuta nelle condizioni di riposo, tanto che ciò può essere ottenuto solo mediante l'impiego di un coperchio rigido che viene tenuto premuto sulla superficie esterna della
5 cupola della valvola a riposo. Inoltre, allorché si vuole erogare del fluido attraverso la valvola, tale valvola si apre completamente ed immediatamente non appena la pressione del fluido vince la debolissima resistenza della valvola, di
10 modo che è praticamente impossibile controllare la quantità e velocità del fluido che viene erogato.

Il brevetto EP-B-1061001 ed il corrispondente brevetto US-A-6199725 illustrano una valvola che garantisce una ottima tenuta nelle condizioni di
15 riposo e che permette di controllare l'apertura graduale della valvola al superamento di un valore di pressione prestabilito, tale valvola avendo però una struttura alquanto allungata e complessa che ne rende difficoltosa la produzione con macchine
20 automatiche.

Scopo principale della presente invenzione è quindi quello di realizzare una valvola in un solo pezzo di materiale termoplastico elasticamente deformabile, che assicuri la chiusura a tenuta
25 della valvola stessa in condizioni di riposo, ma



che specialmente permetta di ottenere una apertura graduale della valvola e di controllare facilmente la velocità e la quantità di fluido erogato attraverso di essa quando si vuole fare fuoriuscire
5 del fluido dal contenitore sul quale la valvola è applicata.

Questi ed altri scopi ancora vengono conseguiti con una valvola a chiusura automatica per l'erogazione controllata di fluidi da contenitori
10 deformabili, realizzata in un solo pezzo in materiale elastomerico e comprendente un mantello tubolare una cui estremità è sagomata presentando un bordo agganciabile su di una ghiera montabile in corrispondenza di un foro di scarico ricavato in
15 ciascun contenitore, l'altra estremità del mantello tubolare essendo chiusa da una cupola o parete trasversale nella quale sono ricavati dei tagli che delimitano in essa delle appendici flessibili i cui bordi risultano tra di loro a contatto a tenuta
20 nella valvola chiusa, caratterizzata dal fatto che nelle condizioni di riposo della valvola, detta cupola è delimitata da superfici curve rientranti verso l'interno della cavità del mantello tubolare il quale, almeno in prossimità di tale cupola, ha
25 una sua pozione anulare con sagoma e spessore tali



da permettergli di dilatarsi e di flettere elasticamente verso l'esterno quando la cupola passa dalla sua forma rientrante nel mantello, prima ad una forma piana e successivamente ad una
5 in cui dette appendici flessibili vengono oscillate verso l'esterno, allontanandosi tra di loro, sotto la spinta del fluido compresso fuoriuscente dal contenitore, detta porzione anulare del mantello tubolare agendo con forza elastica su detta cupola
10 per spingerla verso la sua posizione di riposo curvata all'interno del mantello tubolare e con dette appendici flessibili premute a tenuta l'una contro l'altra.

Preferibilmente, detta porzione anulare del
15 mantello tubolare ha estensione assiale limitata in corrispondenza ed in prossimità di detta cupola o parete trasversale e preferibilmente ancora lo spessore di detta cupola o parete trasversale è maggiore in prossimità del mantello tubolare che
20 non nella zona centrale della cupola stessa.

Al fine di rendere più chiara la comprensione della struttura e delle caratteristiche della valvola secondo l'invenzione, ne sarà ora descritta una preferita realizzazione data a titolo puramente
25 esemplificativo e non limitativo con riferimento



agli uniti disegni in cui:

- la Figura 1 rappresenta la valvola in elevazione laterale,

- la Figura 2 è una sezione trasversale della
5 valvola secondo la linea 2-2 di Fig. 1,

- la Figura 3 è una vista in pianta dell'alto della valvola di Figura 1,

- le Figure da 4 a 7 rappresentano in sezione trasversale la valvola montata su di una ghiera applicata sul collo di una bottiglia di plastica,
10 le Figure mostrando la valvola in sue diverse e successive fasi di apertura, e

- la Figura 8 è una vista in pianta dell'alto della valvola con ghiera nella posizione della
15 Figura 7.



Si faccia anzitutto riferimento alle Figure da 1 a 3 dalle quali si vede che la valvola è realizzata in un solo pezzo (in materiale elasticamente flessibile) e comprende un mantello
20 tubolare 1, 2 ad una cui estremità è ricavato un bordo sagomato 4 e la cui altra estremità è chiusa da una cupola o parete trasversale 3 nella quale sono ricavati dei tagli 5 che si intersecano tra di loro delimitando quattro appendici flessibili 6
25 (aventi in pianta forma sostanzialmente triangolare



col vertice in comune al centro della cupola, come
si vede in particolare dalla Figura 3) i cui bordi
risultano tra di loro a contatto a tenuta in
corrispondenza dei tagli 5, quando la valvola è a
5 riposo, cioè chiusa.

Si può notare che la porzione tubolare 2 del
mantello tubolare 1,2, in corrispondenza ed in
prossimità della cupola 3, è più sottile della
porzione tubolare 1 e precisamente ha spessore e
10 sagoma tali da permetterle di deformarsi (quasi
"gonfiandosi"), flettendosi elasticamente verso
l'esterno (Figure 6 e 7) quando il fluido presente
all'interno della cavità della valvola viene messo
in pressione, come verrà detto in seguito.

15 Dalle Figure 2 e 4 si può pure notare che,
nelle condizioni di riposo, la cupola 3 è
delimitata da superfici curve rientranti verso
l'interno della cavità del mantello tubolare il cui
bordo sagomato 4 permette alla valvola di essere
20 saldamente montata su di una ghiera 7 (Figure da 4
ad 8) a sua volta applicabile a tenuta sul collo 8
(una cui breve porzione è stata rappresentata nelle
Figure da 4 a 7) di un flacone deformabile o
simile, il cui foro di scarico è così intercettato
25 dalla valvola.



Dalle Figure in cui la valvola è rappresentata in sezione si può pure notare che lo spessore della cupola o parete trasversale 3 è maggiore alla periferia che non al centro della cupola stessa.

5 Si supponga ora che la valvola sia montata sulla ghiera 7, a sua volta montata sul collo 8 di un flacone (o simile) deformabile, contenente un fluido (quale sapone liquido, sapone o soluzioni per il trattamento o lavaggio dei capelli,
10 prodotti liquidi per la pulizia e la disinfezione per uso casalingo, creme di varia natura, ecc.) una piccola quantità del quale debba essere erogabile a velocità controllata, a richiesta.

Nelle condizioni di riposo rappresentante in
15 Figura 4 la valvola è chiusa e le appendici flessibili 6 sono tenute premute l'una contro l'altra in corrispondenza dei tagli 5 praticati nella cupola 3.

Allorché il flacone viene deformato, cioè
20 schiacciato con una mano, il fluido in esso racchiuso viene messo in pressione, provocando il sollevamento verso l'alto (Figura 5) della cupola, fino a causare il sollevamento verso l'esterno delle appendici 6 e la contemporanea dilatazione
25 (rigonfiamento) verso l'esterno della porzione 2



del mantello tubolare, come è mostrato in Figura 6. Proseguendo lo schiacciamento del flacone, le appendici 6 vengono oscillate verso l'esterno (Figura 7) allontanando i fianchi di ciascuna appendice da quelli delle appendici 6 ad essa adiacenti, formando così un foro libero a forma di stella a quattro punte (come si vede dalla Figura 8) attraverso il quale il fluido può essere erogato all'esterno della valvola e del flacone.

10 Allorché viene cessata l'azione di deformazione manuale esercitata sul flacone, diminuisce la pressione del fluido interno ad esso e la porzione 2 del mantello agisce elasticamente sulla cupola 1, riportandola nelle condizioni di riposo, passando
15 dalla conformazione di Figura 7 a quella delle Figure 6, 5 e 4 nell'ordine.

E' importante notare che, grazie alla struttura che è stata descritta, l'apertura della valvola avviene dolcemente e gradualmente e
20 conseguentemente l'erogazione del fluido inizia dolcemente e gradualmente e non "a spruzzo" come avviene con le simili valvole del tipo noto la cui apertura avviene "di colpo" e non è controllabile.

**RIVENDICAZIONE**

1) Valvola a chiusura automatica per l'erogazione controllata di fluidi da contenitori deformabili, realizzata in un solo pezzo in
5 materiale elastomerico e comprendente un mantello tubolare una cui estremità è sagomata presentando un bordo agganciabile su di una ghiera montabile in corrispondenza di un foro di scarico ricavato in ciascun contenitore, l'altra estremità del mantello
10 tubolare essendo chiusa da una cupola o parete trasversale nella quale sono ricavati dei tagli che delimitano in essa delle appendici flessibili i cui bordi risultano tra di loro a contatto a tenuta nella valvola chiusa, caratterizzata dal fatto che
15 nelle condizioni di riposo della valvola, detta cupola è delimitata da superfici curve rientranti verso l'interno della cavità del mantello tubolare il quale, almeno in prossimità di tale cupola, ha una sua porzione anulare con sagoma e spessore tali
20 da permettergli di dilatarsi e di flettere elasticamente verso l'esterno quando la cupola passa dalla sua forma rientrante nel mantello prima ad una forma piana e successivamente ad una in cui dette appendici flessibili vengono oscillate verso
25 l'esterno, allontanandosi tra di loro, sotto la





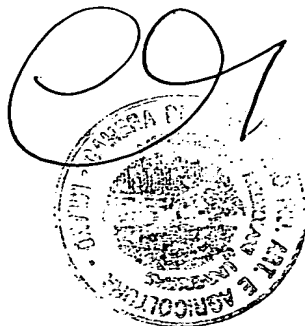
spinta del fluido compresso fuoriuscente dal
contenitore, detta porzione anulare del mantello
tubolare agendo con forza elastica su detta cupola
per spingerla verso la sua posizione di riposo
5 curvata all'interno del mantello tubolare e con
dette appendici flessibili premute a tenuta l'una
contro l'altra.

2) Valvola secondo la rivendicazione 1,
caratterizzata dal fatto che detta porzione anulare
10 del mantello tubolare ha estensione assiale
limitata in corrispondenza ed in prossimità di
detta cupola o parete trasversale.

3) Valvola secondo le rivendicazioni 1 e 2,
caratterizzata dal fatto che lo spessore di detta
15 cupola o parete trasversale è maggiore in
prossimità del mantello tubolare che non nella zona
centrale della cupola stessa.

DR. ING. LUIGI FRIGNOLI
N. 106 ABO MANDATARI ABILITATI

Luigi Frignoli



MI 2003A 000719

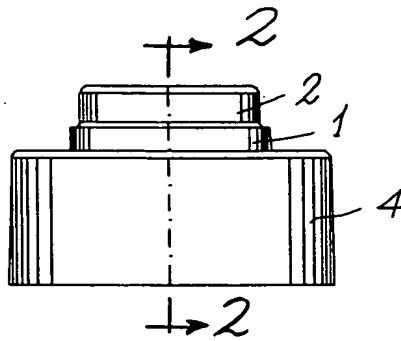


FIG. 1

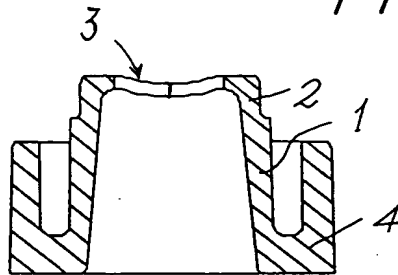


FIG. 2

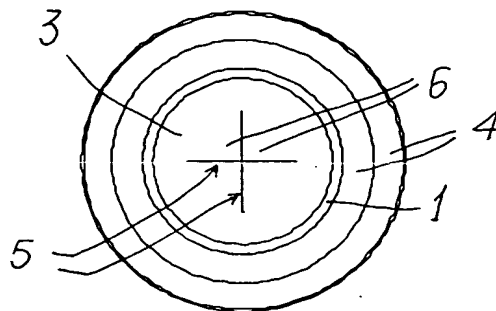


FIG. 3

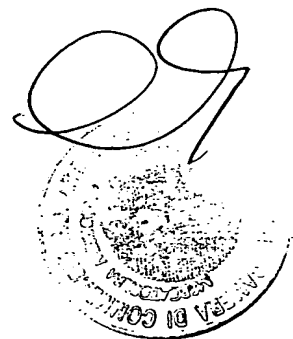
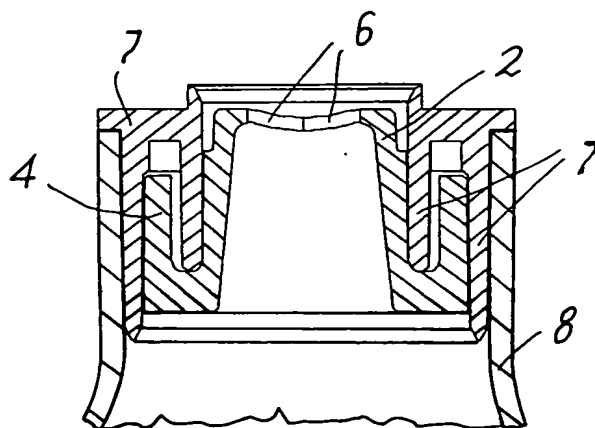


FIG. 4

DR. ING. LUIGI FRIGNOLI
N. 163 ALBO MANDATARI ABILITATI

Luigi Frignoli

MI 2003A 0 00713

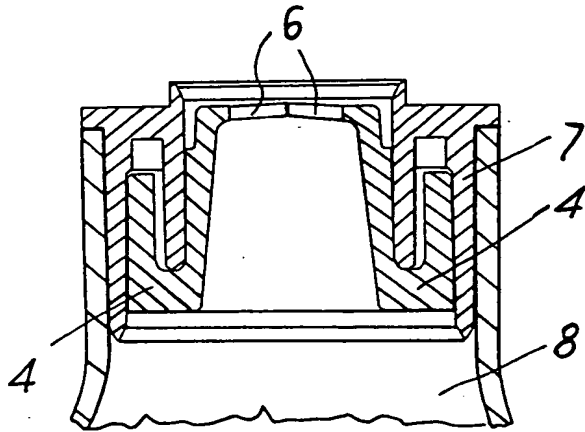


FIG. 5

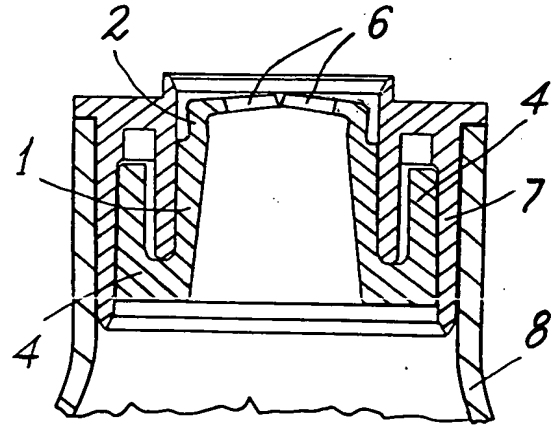


FIG. 6

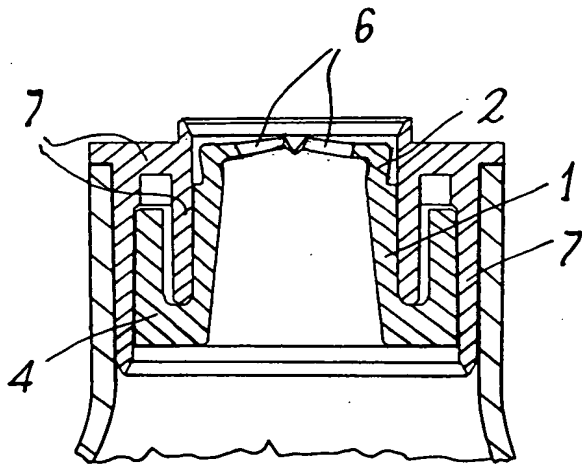


FIG. 7

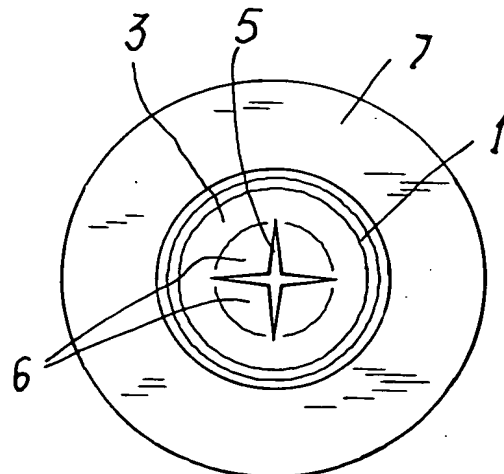


FIG. 8

DR. ING. LUIGI FRIGNOLI
N. 106 ALBO MANDATARI ABILITATI

Luigi Frignoli

